

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

#4 p/w  
6-18-02

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2001年 3月26日

出 願 番 号

Application Number:

特願2001-086937

出 願 人

Applicant(s):

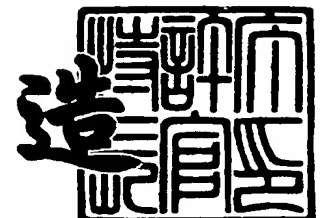
富士写真フイルム株式会社



2001年12月28日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2001-3112694

【書類名】 特許願

【整理番号】 FJ2000-193

【提出日】 平成13年 3月26日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G03C 1/79

【発明者】

【住所又は居所】 静岡県富士宮市大中里 2 0 0 番地 富士写真フイルム株式会社内

【氏名】 勝本 隆一

【発明者】

【住所又は居所】 静岡県富士宮市大中里 2 0 0 番地 富士写真フイルム株式会社内

【氏名】 岡村 英俊

【発明者】

【住所又は居所】 静岡県富士宮市大中里 2 0 0 番地 富士写真フイルム株式会社内

【氏名】 気賀沢 忠宏

【特許出願人】

【識別番号】 000005201

【氏名又は名称】 富士写真フイルム株式会社

【代理人】

【識別番号】 100083116

【弁理士】

【氏名又は名称】 松浦 憲三

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 012678

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9801416

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ラミネート物の製造方法及び装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

走行する支持体の面に熱可塑性樹脂の樹脂膜を被覆させながらニップローラと冷却ローラとで支持体と樹脂膜とをニップしてラミネート物を製造する製造方法において、

前記冷却ローラの回転に伴って前記支持体と樹脂膜とのニップ点に同伴される同伴空気を、前記樹脂膜に対して透過性を有するガスを前記冷却ローラ面に向けて吹付けることにより遮断することを特徴とするラミネート物の製造方法。

【請求項 2】

走行する支持体の面に熱可塑性樹脂の樹脂膜を被覆させながらニップローラと冷却ローラとで支持体と樹脂膜とをニップしてラミネート物を製造する製造装置において、

前記支持体と前記樹脂膜とのニップ点の近傍に、前記樹脂膜に対して透過性を有するガスを前記冷却ローラ面に向けて噴出するガス噴出ノズルを設けたことを特徴とするラミネート物の製造装置。

【請求項 3】

前記ガス噴出ノズルは、ガスを吹付ける前記冷却ローラ表面の吹付け点から前記ニップ点までの前記冷却ローラの円弧距離を前記冷却ローラの中心角で表した場合に、90度以下になる位置に配置されることを特徴とする請求項 2 のラミネート物の製造装置。

【請求項 4】

前記ガス噴出ノズルは、冷却ローラ面に垂直な方向に吹付けた場合に、ノズル先端から前記冷却ローラ面までの距離が 50 mm 以下になる位置に配置されることを特徴とする請求項 2 又は 3 のラミネート物の製造装置。

【請求項 5】

前記ガス噴出ノズルは、該ノズルから吹き出されるガスの流速が 1 m/秒以上であることを特徴とする請求項 2、3 又は 4 のラミネート物の製造装置。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ラミネート物の製造方法及び装置に係り、特に、ラミネート物の樹脂膜表面に生じるクレータの発生を抑制する技術に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

写真印画紙用支持体等のラミネート物の製造には、走行する支持体に、押出ダイから押し出したポリオレフィン等の熱可塑性樹脂の樹脂膜を、ニップローラと冷却ローラとの間のニップ点で被覆させると共にニップして圧着することにより、樹脂膜を支持体にラミネートする押出ラミネート方法（押出コーティング方法とも称す）が広く採用されている。

【 0 0 0 3 】

このラミネート物の製造において、支持体にラミネートされた樹脂膜の表面に微細な細孔（以下、「クレータ」と称す）が生じることがある。そして、このクレータの数が多いと製品の外観が損なわれるだけでなく、ラミネート物を例えば写真印画紙用支持体として使用する場合には光沢感も低下するので、製品の価値が著しく低下する。クレータの発生は、冷却ローラが回転する際に発生する同伴空気の影響で樹脂膜と冷却ローラとの間のエリアに同伴空気が溜まり、樹脂膜に凹状のへこみができることが原因とされる。そして、ラミネート物を製造する際のライン速度が大きいほど、樹脂膜の厚みが薄いほど、押出ダイからの樹脂の吐出温度が低いほど、ニップ圧力が小さいほど、及び支持体表面粗さが粗いほどクレータが発生し易い。

【 0 0 0 4 】

クレータ発生の防止対策として様々な検討がなされており、例えば特開平 8 - 3 6 2 3 8 号公報のように樹脂の観点から検討されたもの、特開平 4 - 8 1 8 3 6 号公報のように支持体の表面改良の観点から検討されたもの、特開平 6 - 2 1 4 3 4 2 号公報のように工程条件を規定するようにしたもの、特開昭 6 3 - 2 4 6 2 2 7 号のように、樹脂膜を透過し易いガスをニップ点の方向に吹きつける新

しい設備を提案したものである。

【 0 0 0 5 】

【発明の解決する課題】

しかしながら、上記したクレター発生の防止対策は、それなりに効果はあるものの、特にラミネート物を製造する際のライン速度を高速化する場合に十分な効果を得ることができないという問題があった。

【 0 0 0 6 】

この場合、前記した特開昭 6 3 - 2 4 6 2 2 7 号の設備の更なる改良として、遮風板を設けることが提案されているが、ライン速度が 3 0 0 m / 分以上の高速領域に高速化した場合には効果が十分でなく、また遮風板が冷却ローラに接触すると冷却ローラを破損する虞も有る。

【 0 0 0 7 】

本発明は、このような事情に鑑みてなされたもので、クレターの発生を抑制して表面外観に優れたラミネート物を製造することができ、特にラミネート物製造のライン速度を上げた場合に有効なラミネート物の製造方法及び装置を提供することを目的とする。

【 0 0 0 8 】

【課題を解決するための手段】

本発明は前記目的を達成するために、走行する支持体の面に熱可塑性樹脂の樹脂膜を被覆させながらニップローラと冷却ローラとで支持体と樹脂膜とをニップしてラミネート物を製造する製造方法において、前記冷却ローラの回転に伴って前記支持体と樹脂膜とのニップ点に同伴される同伴空気を、前記樹脂膜に対して透過性を有するガスを前記冷却ローラ面に向けて吹付けることにより遮断することを特徴とする。

【 0 0 0 9 】

また、本発明は前記目的を達成するために、走行する支持体の面に熱可塑性樹脂の樹脂膜を被覆させながらニップローラと冷却ローラとで支持体と樹脂膜とをニップしてラミネート物を製造する製造装置において、前記支持体と前記樹脂膜とのニップ点の近傍に、前記樹脂膜に対して透過性を有するガスを前記冷却ローラ

ラ面に向けて噴出するガス噴出ノズルを設けたことを特徴とする。

【 0 0 1 0 】

本発明によれば、ガス噴出ノズルから樹脂膜に対して透過性のあるガスを冷却ローラ面に向けて吹付けてガスのカーテンを形成し、冷却ローラの回転に伴ってニップ点に向けて流れる同伴エアを遮断するようにした。これにより、クレータの発生を抑制でき、表面外観に優れたラミネート物を製造することができる。特に、ラミネート物製造のライン速度を上げててもクレータの発生を効果的に抑制でき、更にはクレータを顕著に減少できるので樹脂膜の膜厚をも薄くすることができる。

【 0 0 1 1 】

【発明の実施の形態】

以下添付図面に従って本発明に係るラミネート物の製造方法及び装置の好ましい実施の形態について詳説する。

【 0 0 1 2 】

図 1 は、本発明におけるラミネート物の製造装置 1 0 の全体構成図である。

【 0 0 1 3 】

図 1 に示すように、溶融状態の熱可塑性樹脂の樹脂膜 1 2 が押し出される押出ダイ 1 4 の下方には、冷却ローラ 1 6 とニップローラ 1 8 とが平行に隣接配置されると共に、冷却ローラ 1 6 を挟んでニップローラ 1 8 の反対側には、剥離ローラ 2 0 が冷却ローラ 1 6 に平行して隣接配置される。更に、ニップローラ 1 8 を挟んで冷却ローラ 1 6 の反対側には、バックアップローラ 2 2 が設けられる。そして、走行する帯状の支持体 2 4 は、冷却ローラ 1 6 とニップローラ 1 8 とが接するニップ点 P において押出ダイ 1 4 から押し出された樹脂膜 1 2 が被覆されながらニップされる。樹脂膜 1 2 が被覆された支持体 2 4 は、樹脂膜側を冷却ローラ 1 6 面に接しながら走行して冷却され、剥離ローラ 2 0 により冷却ローラ 1 6 から剥離される。これによりラミネート物 2 7 が製造される。

【 0 0 1 4 】

また、支持体 2 4 と樹脂膜 1 2 とのニップ点 P の近傍には、冷却ローラ 1 6 面に向けてガスを噴出するガス噴出ノズル 2 6 が設けられる。ガス噴出ノズル 2 6

から噴出するガスは、樹脂膜12に対して透過性を有するガス、例えばCO<sub>2</sub>ガス、O<sub>2</sub>ガス、H<sub>2</sub>Oガス、Heガス等を使用することができる。ガス噴出ノズル26のノズル形状は、冷却ローラ16の幅方向に長いスロットル状に形成され、これにより噴出されたガスはノズル先端から冷却ローラ面に至るガスのカーテンを形成する。

## 【0015】

上記の如く構成されたラミネート物の製造装置10によれば、ガス噴出ノズル26から樹脂膜12に対して透過性のあるガスを冷却ローラ16面に向けて吹付けてガスのカーテンを形成し、冷却ローラ16の回転に伴ってニップ点Pに向けて流れる同伴エアを遮断し、透過性を有するガスに置換するようにした。これにより、樹脂膜12と冷却ローラ16とで囲まれたエリア28において、樹脂膜12の面にガスが同伴されても透過性を有するガスであれば、樹脂膜12にへこみを形成しにくくなるので、クレータの発生を効果的に抑制することができる。更には、同伴空気をガスのカーテンで遮断するので、従来の遮風板を使用した場合のように冷却ローラ16を破損することもない。

## 【0016】

このように、本発明は、クレータの発生を抑制でき、表面外観に優れたラミネート物27を製造することができる。特に、ライン速度が300m/分を超すような高速度領域でも、クレータ数の発生を効果的に抑制できるので、生産性を向上させることができる。更にはクレータを顕著に減少できることから樹脂膜12の膜厚をも薄くすることができ、これにより原材料費を削減することができる。また、本発明により、押出ダイ14の近傍もガス雰囲気になるため、ダイスジの発生も抑制される。

## 【0017】

このガス噴出ノズル26の設置において、図1に示すように、上記のニップ点Pの近傍の好ましい位置は、ガス噴出ノズル26から吹付けられる冷却ローラ16面の吹付け点Qからニップ点Pまでの冷却ローラ16の円弧距離（以下「ニップ点からの距離」という）を冷却ローラの中心角 $\alpha$ （冷却ローラ16の中心Oとニップ点Pとを結ぶ線と、中心Oと吹付け点Qとを結ぶ線が成す角度）で表した



場合に、90度以下であることが好ましく、80度以下が更に好ましい。ニップ点Pからの吹付け点Qまでの円弧距離が中心角において90度を超えると、吹付けたガスが拡散してしまい安定したガスのカーテンを形成できないので、効果が小さくなる。また、80度を超えると、ガスを排気する方法等により効果にバラツキが生じ易いので、80度以下が一層良い。また、ガスの冷却ローラ16面に対する吹付け角度 $\beta$ は、冷却ローラ16の中心方向、即ち冷却ローラ16面に垂直な方向から $\pm 20^\circ$ 以内、好ましくは $\pm 10^\circ$ 以内である。また、ガス噴出ノズル26の先端から冷却ローラ16面までの距離L（以下「冷却ローラからの距離」という）は、冷却ローラ16面に垂直方向の吹付け距離として50mm以下、更に好ましくは40mm以下である。冷却ローラ16からの距離が50mmを超えると、吹付けたガスが拡散してしまい安定したガスのカーテンを形成できないので、効果が小さくなる。更には、ガス噴出ノズル26から吹付けられるガスの流速は1m/秒以上が好ましく、2m/秒以上が一層好ましい。ガス流速が1m/秒未満では、吹付けたガスが拡散してしまい安定したガスのカーテンを形成できないので、効果が小さくなる。

## 【0018】

ガス噴出ノズル26のこれらの好ましい条件は、ラミネート物27を製造するライン速度が300m/分以上に高速化して冷却ローラ16の回転が速くなったときに特に有効である。これは製造ラインのライン速度が300m/分以上の極めて高速な場合には冷却ローラ16の同伴空気による影響が大きくなり、単に冷却ローラ16面に向けてガスを吹き出すだけでは同伴空気の遮断効果が十分に得られにくく、樹脂膜12と冷却ローラ16とで囲まれたエリア28において空気から一旦置換されたガスが乱流拡散により拡散してしまうからである。

## 【0019】

尚、本発明は、表面に凸凹のある冷却ローラで、この凸凹をラミネート物に転写する場合にも有効である。即ち、冷却ローラ16の表面に凸凹がある場合、凹部には同伴される空気が残っているが、しかし、本発明を実施することにより、この凹部の空気が透過性を有するガスに置換され、置換されたガスは樹脂膜を透過するので、冷却ローラ表面の凸凹がより明瞭に樹脂膜に転写される。従って、

樹脂膜面が光沢面の場合でも、或いはマット面や絹目面等の各種の面種の品質を向上させることができる。

## 【 0 0 2 0 】

## 【実施例】

次に、厚み  $175\mu\text{m}$ 、幅  $300\text{mm}$  の帯状の支持体（原紙）の表面に、厚み  $25\mu\text{m}$  のポリエチレンをラミネートした実施例を表 1 により説明する。ライン速度としては、高速な  $300\text{m}/\text{分}$  と、更に高速な  $400\text{m}/\text{分}$  の 2 通りで行った。

## 【 0 0 2 1 】

実施例 1 は、ライン速度  $300\text{m}/\text{分}$  において、ガス噴出ノズルからの  $\text{CO}_2$  ガスを冷却ローラ方向（表 1 では単に『ローラ面』と記載）吹付けたもので、 $\text{CO}_2$  ガスを風速  $3\text{m}/\text{秒}$ （風量： $36\text{リットル}/\text{分}$ ）、ニップ点からの距離を  $45$  度、冷却ローラからの距離を  $20\text{mm}$  になるようにして、本発明の条件を全て満足するように設定したものである。

## 【 0 0 2 2 】

実施例 2 は、ライン速度を  $400\text{m}/\text{分}$  にした以外は実施例 1 と同様である。

## 【 0 0 2 3 】

比較例 1 は、ガス噴出ノズルを設けずにライン速度を  $300\text{m}/\text{分}$  で行った場合である。

## 【 0 0 2 4 】

比較例 2 は、ライン速度  $300\text{m}/\text{分}$  において、特開昭 63-246227 号に記載されたようにガス噴出ノズルからのガスをニップ点に向けて吹付けたものである。それ以外は実施例 1 と同様にして、ガスの吹付け方向のみが本発明を満足しないように設定したものである。

## 【 0 0 2 5 】

比較例 3 は、冷却ローラからの距離を  $60\text{mm}$  になるようにした以外は実施例 1 と同様になるようにして、冷却ローラからの距離のみが本発明を満足しないように設定したものである。

## 【 0 0 2 6 】

比較例 4 は、ニップ点からの距離を 1 0 0 度とした以外は実施例 1 と同様に  
して、ニップ点からの距離のみが本発明を満足しないように設定したものである。

【0 0 2 7】

比較例 5 は、C O<sub>2</sub> ガスを風速を 0 . 5 m / 秒にした以外は実施例 1 と同様に  
して、ガス風速のみが本発明を満足しないように設定したものである。

【0 0 2 8】

比較例 6 は、ライン速度を 4 0 0 m / 分にした以外は比較例 2 と同様である。

【0 0 2 9】

比較例 7 は、同伴空気の流れ方向からみて、ガス噴出ノズルの上流位置にウレ  
タンゴム製の遮風板を設けた以外は比較例 6 と同様である。

【0 0 3 0】

上記した実施例及び比較例の条件で製造したラミネート物について、樹脂膜 1  
c m<sup>2</sup> 当たりのクレータ数を測定することにより評価した。評価結果は、表 1 に  
『クレータ結果』として示した。

【0 0 3 1】

【表 1】

		ライン 速度 (m / 分)	ニップ 点から の距離	冷却ロー ラからの 距離 (mm)	ガスの 風速 (m / 秒)	ガスの吹 付け方向	遮 風 板	クレ ー タ 結 果 (個)
比 較 例	1	3 0 0	—	—	—	—	—	3 5 0
	2	3 0 0	45 度	2 0	3	ニップ点	—	1 0 0
	3	3 0 0	45 度	6 0	3	ローラ面	—	2 0 0
	4	3 0 0	100 度	2 0	3	ローラ面	—	2 1 0
	5	3 0 0	45 度	2 0	0 . 5	ローラ面	—	1 9 0
	6	3 0 0	45 度	2 0	3	ニップ点	—	2 5 0
	7	4 0 0	45 度	2 0	3	ニップ点	有り	1 1 5
実 施 例	1	3 0 0	45 度	2 0	3	ローラ面	—	4 0
	2	4 0 0	45 度	2 0	3	ローラ面	—	5 0

【0 0 3 2】

表1から分かるように、ガス噴出ノズルを設けないためにクレータ数が350個と極めて多い比較例1に対して、ニップ点方向にガスを吹付けた比較例2でのクレータ数は100まで低下した。そして、冷却ローラ面方向にガスを吹付けた実施例1のクレータ数は40まで顕著に低下した。このことは、ニップ点方向へのガス吹付けであってもクレータの抑制に効果はあるが、冷却ローラ面方向へのガス吹き付けにより一層効果を向上させることができる。これは、冷却ローラ面方向へガスを吹き付けることでガスのカーテンを形成し、これにより冷却ローラの回転に伴う同伴空気を遮断することがクレータ発生の抑制に顕著な効果があることを意味している。

## 【0033】

実施例1のクレータ数40と、冷却ローラからの距離のみが本発明を満足しない比較例3のクレータ数200との対比から分かるように、ガスの吹付け位置を冷却ローラ面に近づけないと効果が小さくなり、具体的には冷却ローラ面から50mm以下である。

## 【0034】

実施例1のクレータ数40と、ニップ点からの距離のみが本発明を満足しない比較例4のクレータ数210との対比から分かるように、ニップ点からの距離を小さくしないと効果が小さくなり、具体的には90度以下である。

## 【0035】

実施例1のクレータ数40と、ガス風速のみが本発明を満足しない比較例5のクレータ数190との対比から分かるように、ガス風速を大きくしないと効果が小さくなり、具体的には1m/秒以上である。この場合、比較例5のガス風速条件で実施例1と同じクレータ数まで減少させるためには、ラミネートするポリエチレンの厚みを35 $\mu$ mまで厚くしなくてはならなかった。

## 【0036】

また、比較例2と比較例6との対比により、ライン速度が300m/分から400m/分に上昇すると、他の条件は同じでもクレータ数が100個から250個に急激に増加するが、その場合でも実施例2からわかるように、ガスの吹付け方向を冷却ローラ面に向けてガスのカーテンを形成させることで、クレータ数を

50個まで減少させることができる。

【0037】

比較例6と比較例7との対比から、遮風板を設けることによりクレータ数を250個から115個まで減少させることはできるが、その場合でも実施例2のクレータ数40個までは減少できなかった。また、遮風板の場合には、遮風板と冷却ローラとの間に異物が付着すると、冷却ローラに細かい筋が発生してしまい、極端な場合には冷却ローラ面の表面加工をやり直さなくてはならなかった。

【0038】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明のラミネート物の製造方法及び装置によれば、クレータの発生を抑制でき、表面外観に優れたラミネート物を製造することができる。特に、ライン速度が300m/分を超すような高速度領域でも、クレータ数の発生を顕著に抑制できるので、生産性を向上させることができる。更にはクレータを顕著に減少できるので樹脂膜の膜厚をも薄くすることができこれにより原材料費を削減することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

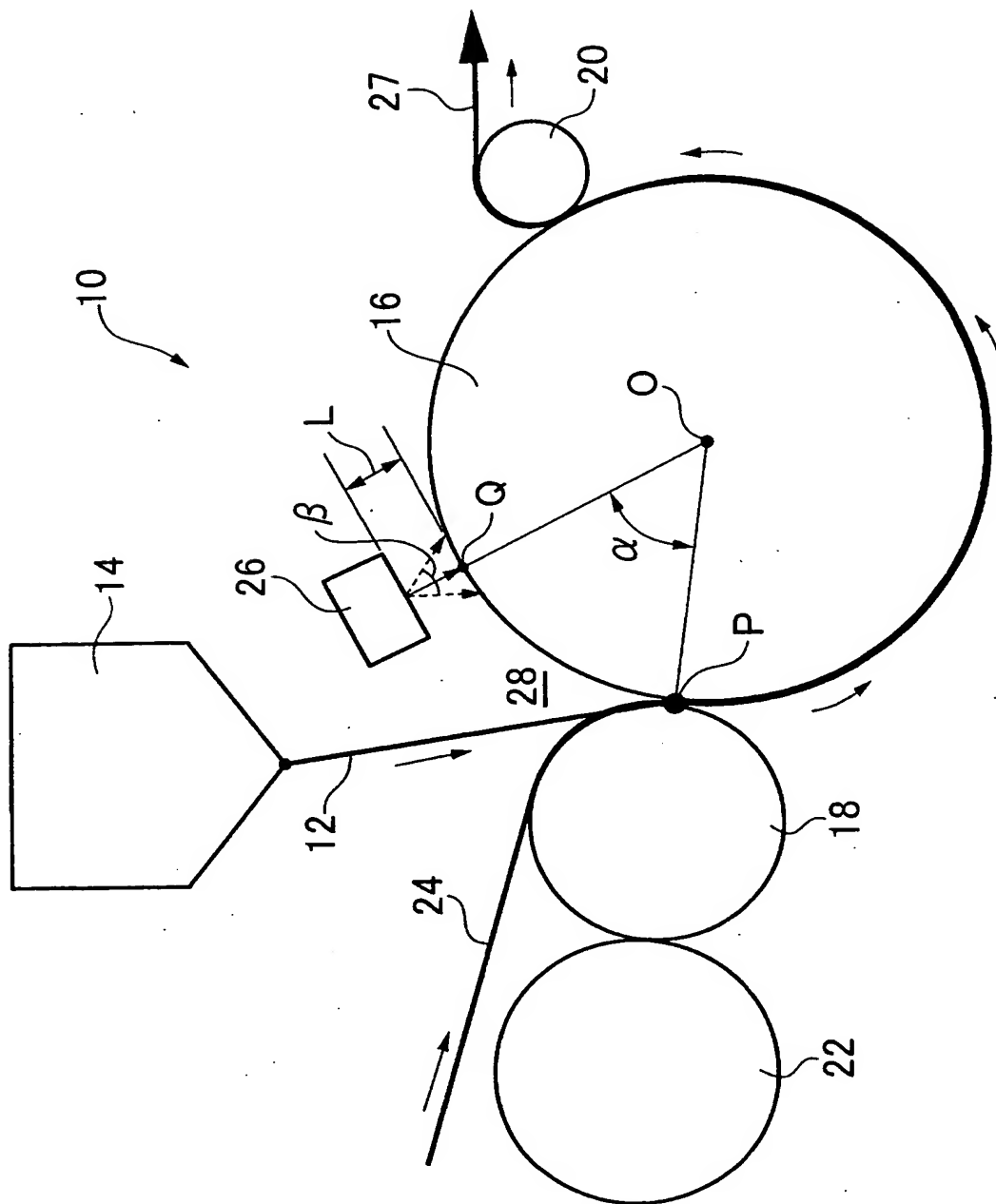
本発明のラミネート物の製造装置の全体構成図

【符号の説明】

10…ラミネート物の製造装置、12…樹脂膜、14…押出ダイ、16…冷却ローラ、18…ニップローラ、20…剥離ローラ、22…バックアップローラ、24…支持体、26…ガス噴出ノズル、27…ラミネート物、28…エリア、P…ニップ点、Q…吹付け点、O…冷却ローラの中心

【書類名】 図面

【図 1】



【書類名】                    要約書

【要約】

【課題】 クレータの発生を抑制でき、表面外観に優れたラミネート物を製造することができ、特にラミネート物製造のライン速度を上げた場合に有効なラミネート物の製造ができる。

【解決手段】 走行する支持体 2 4 の面に熱可塑性樹脂の樹脂膜 1 2 を被覆させながらニップローラ 1 8 と冷却ローラ 1 6 とで支持体 2 4 と樹脂膜 1 2 とをニップしてラミネート物 2 7 を製造する際に、冷却ローラ 1 6 の回転に伴ってニップ点 P に同伴される同伴空気を、樹脂膜に対して透過性を有するガスをガス噴出ノズル 2 6 から冷却ローラ 1 6 面に向けて吹付けることにより遮断する。

【選択図】    図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005201]

1. 変更年月日	1990年 8月14日
[変更理由]	新規登録
住 所	神奈川県南足柄市中沼210番地
氏 名	富士写真フイルム株式会社